



BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND
Offenlegungsschrift
DE 196 17 979 A 1
M. O. S.
E 003 67/00



Altenzeichen: 196 17 979 A
Anmeldung: 6. 8. 96
Offenlegungstermin: 13. 11. 97
DEUTSCHES
PATENTAMT

DE 196 17 979 A 1

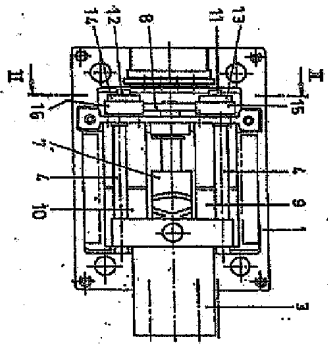
Erfinder:
Garm, Scherhagelstechnik GmbH, 64544
Mörfelden-Walldorf, DE

Vertreter:
Katscher, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 64291 Darmstadt

Erfinder:
Mörfelden, Kurt, 65795 Hemsbach, DE

Prüfungsausschuss gem. § 44 PatG ist gestellt

Elektronenmechanische Schließmechanik
Eine elektronenmechanische Schließmechanik für eine Verteilungsschaltung, insbesondere Parallelschaltung, oder Trennschaltung, weist als bewegliches Sperrieglied (3) auf. Zwei Elektroden (8, 10) treten über jeweils eine Überkopplung (13 bzw. 14) eines Kreuzspindels (7) zu, mit der das Sperrieglied (3) in Eingriff steht. Im Falle einer Störung im Bereich eines der beiden Elektroden (8, 10) erfolgt der Antrieb des Sperrieglieds (3) durch den jeweils anderen Elektroden.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESPATENTAMT 98. 97 702 04/199 6/22

DE 196 17 979 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektronenmechanische Schließmechanik für eine Verteilungsschaltung, insbesondere Parallelschaltung oder Trennschaltung, mit einem durch zwei Elektroden über jeweils gesonderte Getriebeverträge beweglichen beweglichen Sperrieglied.

Schließmechaniken mit elektronenmechanischer Betätigung werden an unterschiedlichen Orten eingesetzt, insbesondere auch an Türen von Parallelschaltungen und Trennschaltungen. Solche Schließmechaniken haben die elektronenmechanischen Schließmechaniken den Vorteil, daß die Betätigung von einer zugeführten elektrischen Spannung aus durch eine elektrische Signale erfolgen kann, wodurch sich ein wesentlicher vereinfachter mechanischer Aufbau verwirklichen läßt.

Das durch die Schließmechanik bewegliche Sperrieglied kann unmittelbar als Schließriegel ausgebildet sein. Das Sperrieglied kann aber auch beispielsweise ein Verriegelungselement eines Riegels einer Tür sein.

Aus Sicherheitsgründen sind solche Schließmechaniken auf der Trennschaltung angewiesen und deshalb auch in einem Störfall von außen nicht zu Reparaturzwecken zugänglich. Damit die Verschleißminderung einer Tür auch bei Störungen noch ordnungsgemäß geöffnet werden kann, ist grundsätzlich eine redundante Auslösung der elektronenmechanischen Antriebs bekannt. Hierzu werden für jede Schließmechanik zwei gesonderte elektronenmechanische Antriebe vorgesehen, die in sehr weitem Maße auf das Sperrieglied einwirken, das beim Antriebe einer der beiden Antriebe das Sperrieglied jeweils durch den anderen Antrieb noch bewegt werden kann. Eine wichtige Anforderung besteht darin, daß sich diese beiden unabhängigen Antriebe gegenseitig weder beim normalen Betrieb noch bei Ausfall eines der beiden Antriebe stören. Bei einer bekannten Schließmechanik der eingangs genannten Gattung (EP 0 582 742 A1) stehen die beiden Elektroden mit den beiden Eingängen eines mechanischen Differenziergerätes in Verbindung, dessen Getriebsausgang mit dem Sperrieglied verbunden ist. Das Differenziergeräts kann zwei unterschiedliche Schwenkungen aufweisen, die mit einem am beweglichen Sperrieglied gelagerten Schwenkarm in Eingriff stehen. Bei einer durch die getriebeliche Funktion eines Differenziergerätes ist die Betätigungsmöglichkeit bei Ausfall eines der beiden Antriebe nur dann sichergestellt, wenn der jeweils ausgefallene Antrieb den ihm zugeordneten Eingang des Differenziergerätes blockiert. Wenn durch die auftretende Störung die Verbindung zwischen dem einen Antrieb und dem zugeordneten Eingang des Differenziergerätes unterbrochen wird, kann durch den jeweils anderen Antrieb keine Bewegung des Sperrieglieds mehr bewirkt werden. Außerdem ist der Pleuellbedarf der hierfür einsetzbaren mechanischen Differenziergeräts sowie der Bauaufwand erheblich.

Ausgabe der Erfindung ist es daher, eine elektronenmechanische Schließmechanik der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß sie mit verhältnismäßig geringem Bauaufwand und insbesondere geringen Platzbedarf ausgeführt werden kann und daß eine erhebliche Redundanz in der Hinsicht gegeben ist, daß auch bei einer Unterbrechung des Getriebszuges des einen Elektroden ein Verschieben des Sperrieglieds über den jeweils anderen Elektroden erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Sperrieglied mit einer Kreuzspindel in Eingriff steht und daß in jedem der beiden Getriebeverträge mit einem jeden Elektroden und der Kreuzspindel eine nur in einer Drehrichtung wirksame Überkopplung angeordnet ist. Kreuzspindeln sind für unterschiedliche Zwecke bekannte Konstruktionselemente. Sie weisen zwei einander jeweils kreuzweise, entgegengesetzt gerichtet wirkende Nuten auf, die zu ihren Enden jeweils in sich zurückbilden und mit einem Gleitkörper in Eingriff stehen. Derartige Kreuzspindeln stellen ein einfaches Maschinenbauelement dar, um eine Drehbewegung der Spindel in nur einer Drehrichtung in eine hin- und hergehende Verschiebung des Gleitkörpers zu verwandeln.

Der Einsatz der Kreuzspindel bei der erfindungsgemäßen Schließmechanik bewirkt, daß der Antrieb der Spindel in nur einer Drehrichtung, d. h. ohne Umkehrung, an den Halteenden des Sperrieglieds, zu einer hin- und hergehenden Bewegung des Sperrieglieds führt. Da beide Elektroden über den jeweils zugeordneten Getriebezug mit der Kreuzspindel in Verbindung stehen, kann das Sperrieglied von jedem der beiden Elektroden aus betätigt werden. Durch die Anordnung jeweils einer Überkopplung in jedem der beiden Getriebeverträge wird dabei erreicht, daß der jeweils andere, jeweils nicht stiftige Elektroden abgekoppelt wird. Deshalb kann das Sperrieglied von jedem der beiden Elektroden gesondert angetrieben werden, wobei es wesentlich ist, ob und in welcher Weise an dem anderen Elektroden eine Störung aufgetreten ist.

Auch eine mechanische Störung in dem zugeordneten Getriebezug, beispielsweise ein Bruch des Antriebswelle oder ein Lösen der Verbindung zwischen dem Elektroden und der Überkopplung, bedingt keinen Funktionsverlust des Antriebs des Sperrieglieds durch den jeweils anderen Elektrodenantrieb.

Da die beiden mechanischen Getriebezüge rotierenden Bauteile miteinander verbunden, nämlich die Ausgangswelle des Elektrodenmotors mit der Kreuzspindel, können diese Getriebezüge in besonders einfacher Weise aufgebaut werden, vorzugsweise aus Zahnradpaaren. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist daher vorgesehen, daß die beiden Elektrodenmotoren abwechselnd neben der Kreuzspindel angeordnet sind und zwei Antriebsachsen zueinander, die mit einem auf der Kreuzspindel angeordneten ersten Zahnrad in Eingriff stehen, und daß die Überkopplung jeweils zwischen einer Ausgangswelle des Elektrodenmotors und dem zugeordneten Antriebszahnrad angeordnet ist. Sowohl durch die Anordnung der Elektroden neben der Kreuzspindel als auch durch die besondere Ausführung der Getriebezüge läßt sich eine besonders kompakte, lausungsarme Bauweise verwirklichen.

Ein weiterer Unteraspekt betrifft eine weitere verbesserte Ausgestaltung der Erfindungsgemäße. Nachfolgend wird an Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist.

Es zeigt:
Fig. 1 eine elektronenmechanische Schließmechanik bei geschlossenem Drossel;
Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1;
Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2 und Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2.
Die ab der Spindel ausgeführte und zur Abkantung an einer Tür verwirklichte elektronenmechanische Schließmechanik weist ein Gehäuse 1 mit einem Drossel 2 mit, in dem Gehäuse 1 ist ein Sperrieglied 3, vorzugsweise aus Sperr-

regel, Hauptbewegung geföhrt. In der Zeichnung ist das Sperrglied 3 in seiner aus dem Gehäuse 1 ausgefahrenen Stellung gezeigt.

Das Sperrglied 3 ist an zwei Befähigen, als Stangen ausgeführten Längsführungen 4 geführt und trägt einen Gleitkörper 5, der in eine Kreuzung 6 einer Kreuzen- spindel 7 einrastet.

Die im Gehäuse 1 gelagerte Kreuzen- spindel 7 ist an ihrem einen Ende mit einem zentralen Zahnrad 8 ver- bunden. Auf dem anderen Ende der Kreuzen- spindel 7 sind zwei Elektromotoren 9, 10 angeordnet. Die Ausgange- wellen 11 bzw. 12 der Elektromotoren 9 bzw. 10 sind jeweils über eine in einer Drehrichtung wirkende Überholkupplung 13 bzw. 14 mit jeweils einem An- triebszahnrad 15 bzw. 16 verbunden. Die beiden An- triebszahnräder 15, 16 stehen mit dem gemeinsamen zentralen Zahnrad 8 in Eingriff. Die wirksame Übertri- gung jeder der beiden Überholkupplungen 13, 14 ist so gewählt, daß die Überholkupplung die An- triebsbewegung von dem jeweils zugeordneten 20 Elektromotor 9 bzw. 10 auf die Kreuzen- spindel 7 über- trägt. Die Drehung der Kreuzen- spindel 7 wird in eine hin- und hergehende Bewegung des Sperrgliedes 3 um- gesetzt. Wenn die beiden Elektromotoren 9, 10 beispiels- weise als Schrittmotoren ausgebildet sind, kann durch 25 eine jeweils vorgegebene Anzahl von Antriebsimpulsen eine gesteuerte Bewegung des Sperrgliedes in seine über- gestellte Ausgangslage, Baulage und in einer entge- gen- gesetzten, zurückgesetzten Stellung bewirkt werden.

Für den Antrieb des Sperrgliedes 3 wird jeweils nur 30 einer der beiden Elektromotoren, beispielsweise der Elektromotor 9, betätigt. Der jeweils andere Elektro- motor, beispielsweise der Elektromotor 10, ist abste- kopfelt, weil seine zugeordnete Überholkupplung 14 inerte bleibt. Wird, d. h. die Drehung des frei mitlaufen- 35 den Antriebszahnrades 16 wird nicht auf die Ausgange- weile 12 des Elektromotors 10 übertragen. Es ist deshalb auch im Falle einer Störung gleichgültig, ob der Elektro- motor 10 frei drehbar oder blockiert ist. In gleicher Weise kann das Sperrglied 3 durch den Elektromotor 10 angetrieben werden, auch wenn eine Störung im Be- 40 reich des anderen Elektromotors 9 und seiner Energie- zuzufuhr oder Signalübermittlung eintritt. Damit ist eine weitestgehende Redundanz der Ansteuerung und des Antriebes des Sperrgliedes 3 gegeben.

Wie man insbesondere aus Fig. 2 erkennen, sind die 45 Achsen der Kreuzen- spindel und der beiden Elektro- motoren 9, 10 angeordnet in einer gemeinsamen Ebene an- geschlossen. Das Sperrglied 3 und seine beiden Längsfüh- rungen 4 sind angeordnet in einer zu dieser Ebene paral- 50 lelen Ebene angeordnet. Nimmt man noch die Tatsache hinzu, daß die beiden Elektromotoren 9, 10 neben der Kreuzen- spindel 7 liegen und daß die zu den beiden Elektromotoren 9, 10 gehörenden beiden Getriebezüge 55 im wesentlichen nur aus den drei Zahnrädern 8, 15 und 16 mit den zugeordneten Überholkupplungen 13 und 14 bestehen, so ergibt sich ein besonders kompakter, platz- 60 sparender Aufbau der gesamten Schließmechanik.

Patentsprüche

1. Elektromechanische Schließmechanik für eine 65 Wertschurzhub, insbesondere Panzereschrank- oder Tresorart, mit einem durch zwei Elektromotoren über jeweils gesonderte Getriebezüge hinweg- 70 regelbaren Sperrglied, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (3) mit einer Kreuzen- spindel (7) in Eingriff steht und daß in jedem der beiden Ge- 75

triebe zwischen jedem Elektromotor (9, 10) und der Kreuzen- spindel (7) eine nur in einer Dreh- richtung wirkende Überholkupplung (13 bzw. 14) 80 angeordnet ist.

2. Elektromechanische Schließmechanik nach An- spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden 85 Elektromotoren (9, 10) nebeneinander neben der Kreuzen- spindel (7) angeordnet sind und zwei An- triebszahnräder (15 bzw. 16) anfahren, die mit ei- nem auf der Kreuzen- spindel (7) angeordnetem zen- tralen Zahnrad (8) in Eingriff stehen, und daß die 90 Überholkupplung (13 bzw. 14) jeweils zwischen ei- ner Ausgangswelle (11 bzw. 12) des Elektromotors (9 bzw. 10) und dem zugeordneten Antriebszahnrad (15 bzw. 16) angeordnet ist.

3. Elektromechanische Schließmechanik nach An- spruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen 95 der Kreuzen- spindel (7) und der beiden Elektro- motoren (9, 10) angeordnet in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und daß das Sperrglied (3) und zwei Längsführungen (4) hierfür angeordnet in ei- 100 ner zu dieser Ebene parallelen Ebene angeordnet sind.

Figur 2 Seite(n) Zeichnungen

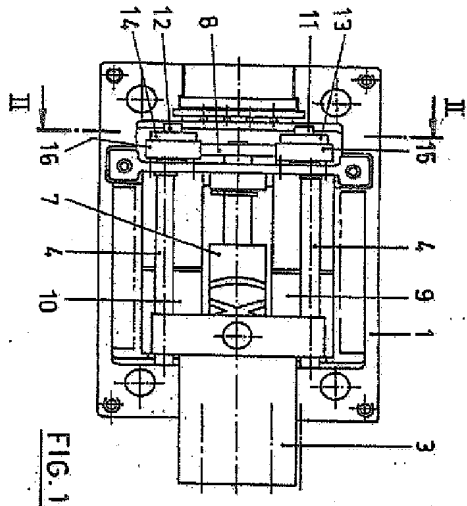


FIG. 1

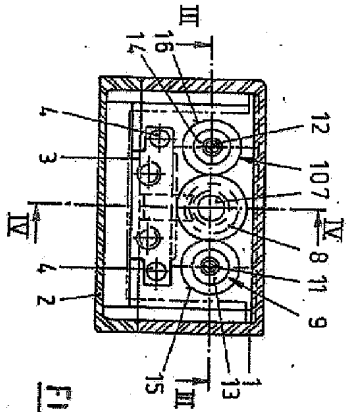


FIG. 2

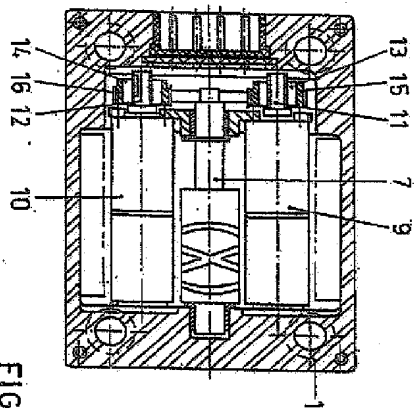


FIG. 3

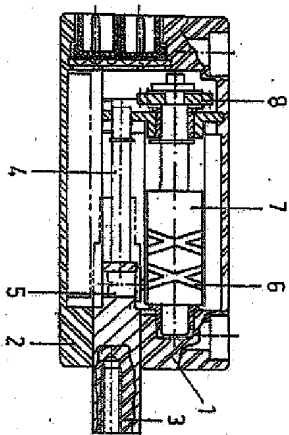


FIG. 4

[illegible]

Einheitsbestimmung überflüssig. Auf den Seitenabschnitt 4 an-
hebel eine Anheftungsschleife, 5 unter Zwischenstange ein-
setzen. Der Haltegriff des 6. der Metallgriffstange
hat drei einen Schwermeregen auf ein eine Montage-
platte / schwerer gelagert. Dabei erfolgt eine Verbindung
der Befestigungsschleife 6 mit der Montageplatte. Im Rah-
men des Aufhängesystems mittels Haltebolzen, die durch
eine Umgebungsbohrung sind. Durch eine Haltebohrung sind Befes-
tigungsbohrungen zum Anschluss an die Karosserie gelötet.
Die Montageplatte 7 wird an einem zentralen Tü-
rhub befestigt. Im Rahmen der Befestigung liegt ein mittelfest
reich, die Montageplatte 7 um ein Kreuzverstellteil ein-
stellen, auszuheben, jeweils über dem die Befestigung
platte / primär der Aufgabe, für eine feste Verbindung zwis-
schen der Antriebsbohrung 5 und der Karosserie bzw. dem
Abschnitt 20 zugehen.

Das andere Beispielschema 6b der Beidlingsgeschwindigkeit von 6 km vor dem Beidlingsgleich 8 beschreibt, wie das Verhalten der Antriebsleistung 5 antriebsbar ist. Der Schiebepunkt 4 ist an der Beidlingsgeschwindigkeit 6 bedingt und praktisch fliegend gegeben. Ferner ist der Schiebepunkt 4 für einen vorgegebenen Abstand zu dem antriebsbedingten Beidlingsgleich 8 abgelesen. Schwammigkeit 6 auf der Beidlingsgeschwindigkeit 6 entspricht. Der Schiebepunkt 4 lässt sich durch die Montagepunkt 7 hindurchgeben. Die Montagepunkt 7 weist eine Bewegungseinschränkung des Beidlingsgleichs 4 verändertes Längsprofil 9 für den hin- und hergehenden Schiebepunkt 4 auf. Der Schiebepunkt 4 ist typischerweise dem Schiebepunkt 10 über einer Längsöffnung 11 der Beidlingsgeschwindigkeit 6 angetrieben.

Indesoren aus den Wg. 1 und 3 wird deutlich, daß durch die Schwachbewegung der Bealligungsbewegung 6 von ihren Schwerpunkt 10 der Kollisionsgeometrie punkt vornehmlich weit außerhalb der Schließgeometrie des Schließes liegt, und daß durch die folglich nun stärkere Verbindung des 20 mm - vollenförmigen Schwachbewegung eine verlagerte ist. Diese Bewegung (Doppelgipfel in X-Richtung) des Schließes, bestehend aus 8 mm bis zum Erreichen der Blockschließung der Hakenzeitpunkt bewirkt wird. An den vorderen- und Schwerpunkt 10 ist die Bealligungsbewegung 6 daher nur einen Angehörigen Hakenzeitpunkt gegeben, da-gegen Hakenzeitpunkt des Schwachpunkt 10 erfolgt ein (gekrümmter) linear verschoben. Lagerung und Branz an der Hakenzeitpunkt 10, die ebenfalls als Hakenzeitpunkt aus-gezeichnet ist. Dargestellt ist die Bealligungsbewegung 6, die nach Verschiebung der Hakenzeitpunkt (Schwachpunkt 10 und Hakenzeitpunkt 12) und die Hakenzeitpunkte nun diese Hakenzeitpunkte verschoben gelagert.

1. **Fig. 3** den Gegenstand nach **Fig. 2** in Ansicht des Prates
 2. **Fig. 4** den Gegenstand nach **Fig. 3** in Seitenansicht.
 3. **Fig. 5** das wesentliche Bauelement eines Servo-Schalt-
 heiles 2 in isoperimetrischer Darstellung und
 4. **Fig. 6** den Gegenstand nach **Fig. 3** in Ansicht von einer
 anderen Seite.

In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugschlüssel dar-
 gestellt, der in seinen grundsätzlichen Aufbau ein Unkenn-
 zeichen 1 mit zugehöriger Detailseite 1 und Sprünge 2
 sowie einen turmartigen Servo-Schaltheiler 3 mit et-
 was anders verschalteten Schaltkreisen 4 aufweist, welcher
 in der Detailseite 1 auf der Seite 3 in einer Verschaltungs-
 anordnung 4 dargestellt ist.

[illegible]

als Haupt mit einem von der Feder 14 und dem Bestimmungsglied 8 herausragenden schwanzartigen Hebelkranz 15 ausgehend.

Die Antriebsmechanik 5 weist einen Induktormotor 16 mit Getriebe 17 und einer Antriebswelle 18 für ein Abtriebsmoment 19 mit dem Bestimmungsglied 8 auf. Das Abtriebsmoment 19 ist als ein mit einer Schnecke 20 auf der Abtriebswelle 18 liegendes Zahnrad und der Bestimmungsglied 8 als ein im Radnocken des Zahnrades angeordnetes Steuerorgan ausgebildet. Die Bestimmungsglied 8 arbeitet auf einen Mikroschalter 20 zum Ein- und Ausschalten des Elektroventils 16.

Patentanspruch

1. Kraftfahrzeuglenkvorrichtung mit einem Tuschel mit Drehkralle und Speiche und mit einem Stereoverstärker mit einem verstellbaren Schließglied, in welchem die Feder 14 bei den Schließgliedern der Bestimmungsglied 8 eine Vorverformung der Drehkralle in eine Endverformung überführt, wobei

- auf den Schlichtboten eine Antragsentscheidung unter Zwischenschaltung einer Beilägsungsschlichtung abteilt,
- die Beilägsungsschlichtung mit einem einen Schlichtengende auf einer Montageliste schwerer geteilt zu und
- das andere Schlichtengende der Beilägsungsschlichtung von einem Beilägsungsschlichter beauftragt ist, welches von der Antragsentscheidung abzuleiten ist.

dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifenkörper (4) durch einen Zylinderkörper (5) beständig ist.

2. Kraftfahrzeugbestrichen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifenkörper (4) in einem vorgegebenen Abstand zu dem aufweisenden Gegenstand (6), abgewandten Seitenwandaufbau (6a) auf der Befestigungsschraube (5) anordnet ist.

3. Kraftfahrzeugbestrichen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schleifenkörper (4) durch die Klemmschraube (7) herabgeführt ist und die Montageplatte (8) im Bewegungsbereich des Schleifenkörpers (4) veränderbar langlaufend (9) für den hin- und hergehenden Schleifenkörper (4) aufweist.

4. Kraftfahrzeugbestrichen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschraube (5) eine in Schwenklagestellung verstellbare Längslagerung (11) für einen in der Montage-

plius (7) beiderseitige Führungsschritte (12) aufweist, 5
5, Kollisionsvermeidungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließ-
bolzen (1) zwischen dem Schwanzstück (10) und der
Längsführung (11) der Betätigungsschaltvorrichtung (9) an-
geordnet ist.
6, Kollisionsvermeidungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungs-
bolzen (12) in seinem distalen, auf der Längsführung
(11) hindurchgehenden Zepfenende ein Aufhängen-
(13) für die Betätigungsschaltvorrichtung (9) aufweist.
7, Kollisionsvermeidungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungs-
schaltvorrichtung (9) von einer Feder (14), z. B. Flach-
sprungfeder, beaufschlagt ist, welche die Betätigungs-
schaltvorrichtung (9) ständig gegen das Betätigungsglied (3) drückt.
8, Kollisionsvermeidungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungs-
schaltvorrichtung (9) ein Betätigungsglied (3) aufweist,

ausgesprochen, als Hebel mit einem von der Feder (10) und dem Biegezugstreifen (9) beschleunigten Hebelzugstreifen (12) angeschlossen ist.

9. Kraftzugstreifenwechsel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung (9) einen Elektromotor (16) mit Getriebe (17), getriebene(n) Kuppelung und/oder Auslösevorrichtung (18) für ein Abstreifenwechsel (15) mit dem Biegezugstreifen (12) aufweist.

10. Kraftzugstreifenwechsel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstreifenmittel (15) ein einseitig flüssig oder elastisch schneidbares der Abstreifvorrichtung gegenüberstehendes Zahnrad und das Biegezugstreifen (12) als ein in Rundschneide und das Zahnradpaar gesteuertes Steuerzahn ausgeführt ist.

11. Kraftzugstreifenwechsel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreifvorrichtung (9) ein einen Motorzylinder (20) zum Bsp. und Antriebsstrahl der Elektromotors (16) umfassen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

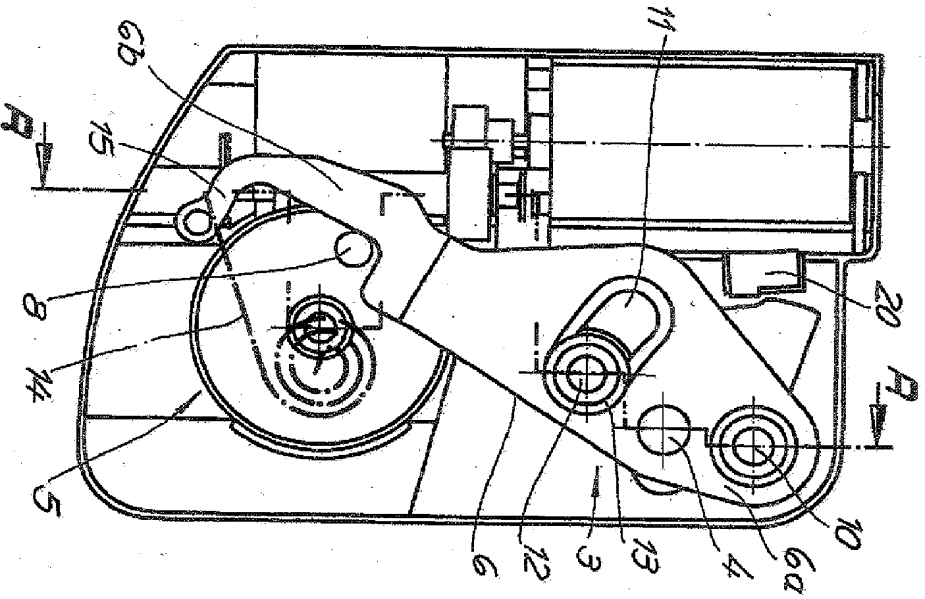


Fig. 2

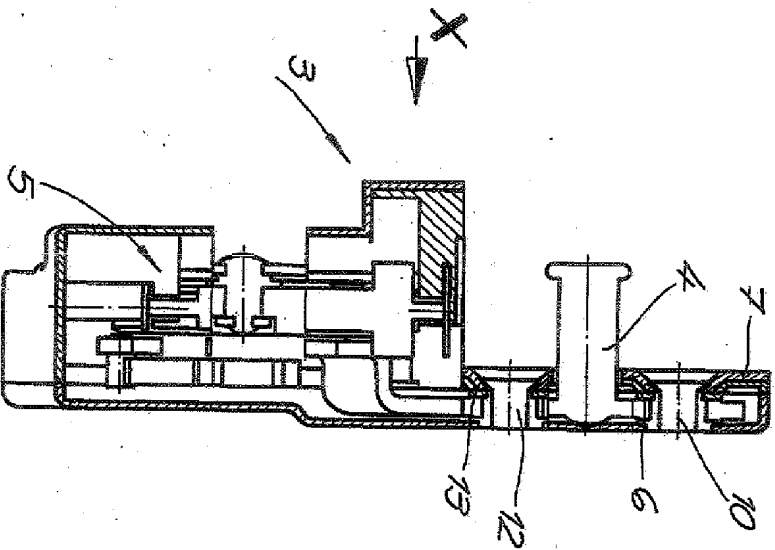
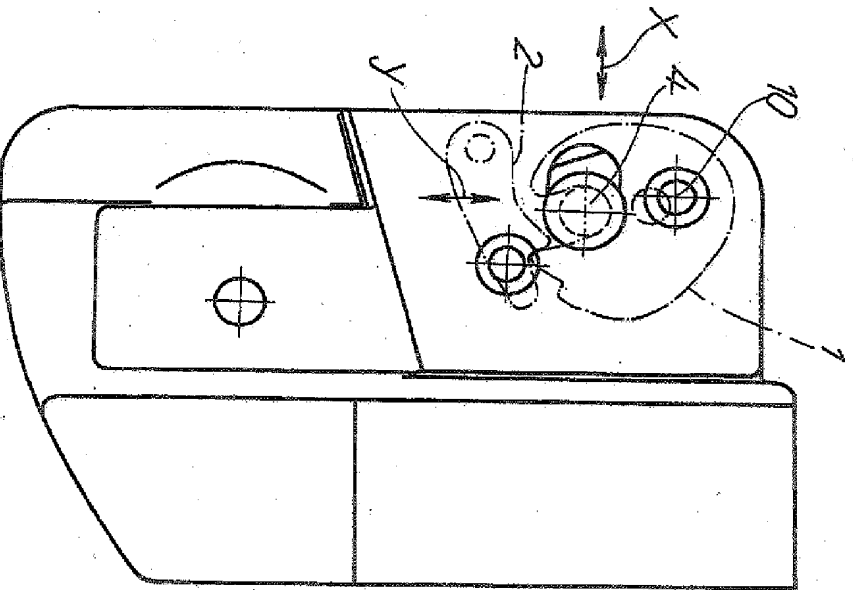
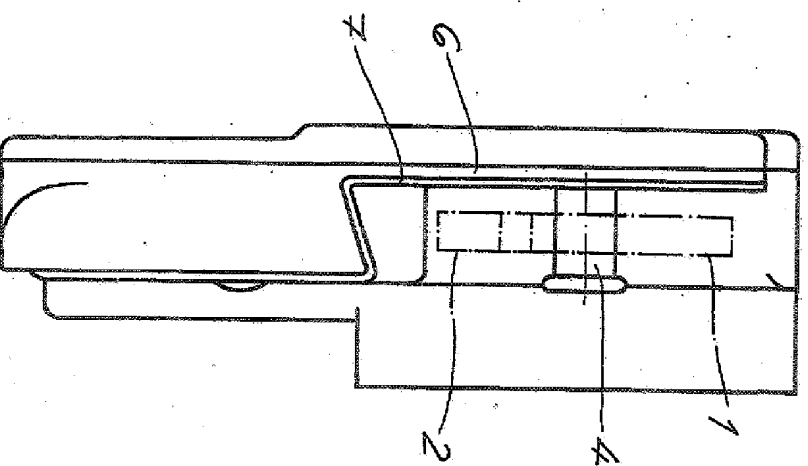


Fig. 3



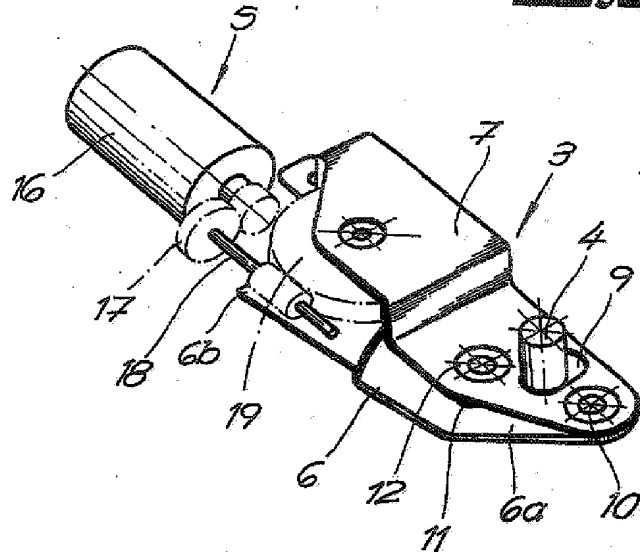
102 322/593

Fig. 4



102 322/593

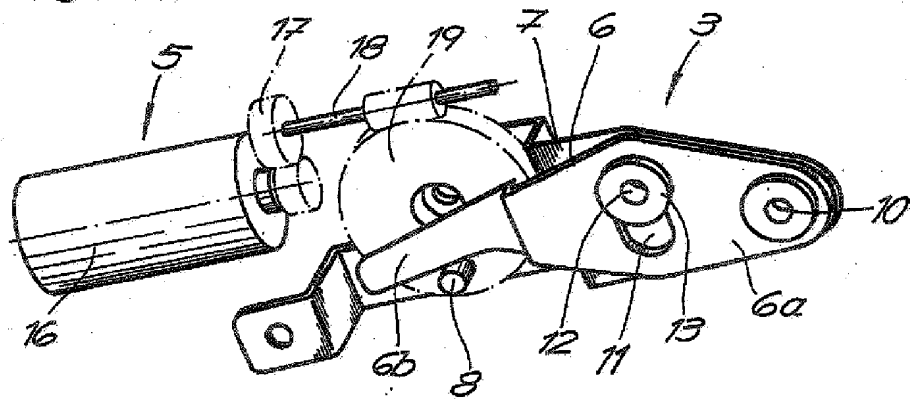
Fig. 5



Nummer: DE 199 55 883 A1
Int. Cl.: E05 B 65/02
Offenlegungstag: 31. Mai 2001

102 022559

Fig. 6



Nummer: DE 199 55 883 A1
Int. Cl.: E05 B 65/02
Offenlegungstag: 31. Mai 2001

102 022559